Révision du genre *Prosthechea* Knowles & Wescott et nouveau genre dans la tribu Laeliinae (Orchidaceae)[1]

Guy R. Chiron* & Vitorino P. Castro Neto**

Mots clés : Amérique tropicale, analyse cladistique, phylogénie, *Prosthechea*, *Pseudencyclia*

Résumé

Une étude cladistique du genre *Prosthechea sensu lato* est menée sur la base de l'analyse de 56 caractères morphologiques et écologiques mesurés sur 70 espèces représentatives. Elle révèle l'existence de deux groupes de plantes bien séparés, ici traités comme genres autonomes : un genre *Prosthechea sensu restricto* et un nouveau genre, *Pseudencyclia*.

Abstract

A cladistic study of the genus *Prosthechea sensu lato* is carried out based on the analysis of 56 morphological and ecological characters, ploted on 70 representative species. It shows that there are two well separated plants groups, here treated as autonomous genera: a genus *Prosthechea sensu restricto* and a new genus, *Pseudencyclia*.

Sumário

Um estudo cladístico do gênero *Prosthechea sensu lato* é conduzido sobre a base de análise de 56 caracteres morfológicos e ecológicos medidos sobre 70 espécies representativas. Este estudo revela a existência de dois grupos de plantas bem separados, aqui tratados como gêneros autônomos: un gênero *Prosthechea sensu restricto* e um novo gênero, *Pseudencyclia*.

1 : manuscrit reçu le 21 septembre 2003

Introduction

Le genre *Prosthechea* a été créé en 1838 par Knowles et Westcott sur la base de *Prosthechea glauca*. Le nom fait référence à l'appendice que l'on peut observer sur la face postérieure de la colonne chez cette espèce. Il est resté inusité pendant plus d'un siècle et demi. L'espèce type a en effet été transférée dès 1840 dans le genre *Epidendrum* par Lindley, puis, plus tard dans le genre *Encyclia*, sous-genre *Osmophytum*, par Dressler et Pollard (1971). Très récemment, Higgins a ressuscité le genre (Higgins, 1997) et y a transféré plusieurs espèces, rangées jusqu'alors dans le genre *Encyclia*, sous-genre *Osmophytum* (Lindley) Dressler & Pollard. Ce point de vue est majoritairement accepté mais ne fait toutefois pas l'unanimité : Withner (2001) fait ainsi remarquer que Lindley, dans la structuration infragénérique du genre *Epidendrum* qu'il publia en 1853, plaçait *Epidendrum (Prosthechea) glaucum* dans le sous-genre *Encyclium* et non dans le sous-genre *Osmophytum*. Il reconnaît le genre *Prosthechea* mais ne lui accorde qu'une étendue fort réduite, définie par un labelle à longue base linéaire, une veination quelque peu charnue de la zone du cal et la présence d'une dent charnue au sommet du clinandre.

Qu'est donc le genre *Prosthechea* ? Knowles et Westcott le disaient proche du genre *Epidendrum*, dont il se distingue par la présence d'un appendice à la base du clinandre. Selon Higgins (1997), qui reprend pour l'essentiel la comparaison que Dressler et Pollard (1971) faisaient des sous-genres *Encyclia* sub-gen. *Encyclia* et *Encyclia* sub-gen. *Osmophytum*, les *Prosthechea* sont des orchidées à pseudobulbes fusiformes, le plus souvent comprimés ; ils ont 1-5 feuilles fines, une inflorescence tantôt à tige, tantôt sessile, souvent issue d'une spathe bien développée ; les fleurs ne sont en général pas résupinées ; le labelle est adné à la colonne sur environ la moitié de la longueur de celle-ci, le cal a typiquement la forme d'un coussinet épais ; la colonne est généralement gibbeuse et dépourvue d'ailes, avec une dent médiane généralement grande, dressée, souvent couverte d'un appendice charnu, obtus ou tronqué, en forme de poignée, ligulée et parfois fimbriée ; les dents latérales sont séparées de la dent médiane par des sinus étroits et profonds ; le rostellum n'est pas fendu.

Higgins (*op. cit.*) a transféré dans le genre *Prosthechea*, nous l'avons dit, la totalité des espèces que Dressler et Pollard rangeaient dans leur sous-genre *Encyclia* sub-gen. *Osmophytum*. Ce concept est beaucoup plus large que celui que Lindley se faisait du sous-genre *Epidendrum* sub-gen. *Osmophytum*, créé

dans Lindley (1839) et parfaitement délimité notamment dans Lindley (1853) : *Epidendrum* à labelle adné, à tige en forme de pseudobulbes, à inflorescence en racème ou en panicule, et à labelle entier[2]. Au contraire, Dressler et Pollard, dans leur sous-genre, ont placé des plantes à labelle trilobé. En fin de compte, le genre *Prosthechea sensu* Higgins comprend à ce jour une centaine d'espèces fort diverses, dont certaines ont été placées par tel ou tel auteur, à tel ou tel moment, dans des genres ou des sections particulières. Mais toutes ces espèces ne possèdent pas tous les caractères distinctifs rappelés plus haut. Notamment les pseudobulbes ne sont pas toujours fusiformes, les fleurs sont parfois résupinées, le cal se prolonge parfois en 1-5 veines charnues jusqu'à l'apex du labelle. Des groupes plus ou moins naturels peuvent donc être distingués dans un genre aussi divers (voir à titre d'exemple Chiron [2003]).

Nous souhaitons ici présenter les résultats d'une étude cladistique menée sur une proportion significative des espèces concernées, en proposer une organisation sur la base des groupes monophylétiques mis en évidence par cette étude et en dégager les conséquences taxinomiques.

Matériel

Cette analyse cladistique est basée sur l'observation de 56 caractères morphologiques ou écologiques, dont la liste est donnée sur le tableau 1. Pour 51 d'entre eux, nous avons choisi une définition à deux états possibles, permettant un codage par un seul chiffre binaire (0 ou 1), tandis que les 5 autres possèdent trois états et nécessitent un codage sur deux chiffres binaires. Les caractères variables de manière continue sont comparés à un seuil pour être ramenés à une valeur binaire. Le choix de ce seuil est évidemment subjectif : il a en général été choisi de telle sorte (a) que les indécisions soient minimisées ou, à défaut, (b) que la moitié des espèces environ se trouve de part et d'autre de ce seuil.
Un certain nombre de caractères n'ont pas été pris en compte ici, car ils sont *a priori* constants dans le genre *Prosthechea sensu* Higgins : aplatissement plus ou moins prononcé des pseudobulbes, texture des feuilles, appendice de la dent médiane, position relative de la dent médiane et de l'anthère, forme des sinus de la colonne. Par contre certains autres, supposés pourtant

2 : « In the whole of this division the lip is absolutely undivided, without any apparent tendency to even rudimentary subdivision ».

Tableau 1 : liste des caractères morphologiques

1. Rhizome : plutôt allongé (0) – plutôt court, pseudobulbes tassés (1)
2. Racines : fines, < 1,5 mm (0) – épaisses, ≥ 1,5 mm (1)
3. Hauteur de la plante (hors inflorescence) toujours : < 20 cm (0) - ≥ 20 cm (1)
4. Pousses disposées : de manière alternée le long du rhizome (0) - sans ordre particulier (1)
5. Nombre d'entrenoeuds sur le pseudobulbe, rhizome non compris, =1 (0) – >1 (1)
6. Pseudobulbes : ovoïdes, hauteur/diamètre < 3 (0) - plus ou moins allongés et plus ou moins renflés, fusiformes (1)
7. Pseudobulbes : longitudinalement ridés (0) – ou non (1)
8. Pseudobulbes : nettement plus courts (0) - plus ou moins aussi longs (1) que les feuilles
9. Pseudobulbes avec un pédoncule : bien formé (0) - peu marqué ou absent (1)
10. Nombre de feuilles : égal à 1 (0) - > à 1 (1)
11. Feuille elliptique-ovale, L/l < 8 (0) – linéaire, L/l ≥ 8 (1)
12. Apex des feuilles : arrondi ou obtus (0) - pointu ou aigu (1)
13. Inflorescence sur pseudobulbe mature (0) – ou non encore mature (1)
14. Spathe ≤ 25 mm (0) – > 25 mm (1)
15. Inflorescence : biflore, parfois triflore (0) – multiflore (1)

16/17. Rapport « longueur de l'inflorescence (pédoncule + rachis) sur longueur de la feuille » : < 0,8 (00) – de 0,8 à 1,2 (01) - > 1,2 (11)

18. Fleurs : réparties sur au moins la moitié de la tige (0) - regroupées au sommet de la tige (1)
19. Fleur résupinée (0) ou non résupinée (1)
20. Pédoncule : avec noeuds et/ou bractées (0) - sans noeud ni bractée (1)
21. Fleurs s'ouvrant : toutes en même temps (0) – successivement (1)
22. Fleur : parfaitement ouverte, sépales et pétales dans un plan (0) – ne s'ouvrant pas totalement (1)
23. Diamètre de la fleur ≤ 30 mm (0) – > 30 mm (1)
24. Face externe des pétales et/ou sépales : lisse (0) - verruqueuse ou granuleuse (1)
25. Sépales et pétales : concolores (0) – tachetés (1)
26. Rapport « longueur du pédicelle/diamètre de la fleur étalée » ≤ 0,7 (0) – > 0,7 (1)
27. Ovaire : circulaire ou presque (0) – triangulaire, ou ailé, ou aplati (1)
28. Longueur de la bractée florale ≤ 3 mm (0) – > 3 mm (1)
29. Pétales : moins larges ou à peu près aussi larges (0) - beaucoup plus larges (1) que les sépales
30. Pétales : parallèles (ou presque) au sépale dorsal (1) - non comme ci-avant (0)

31 Pétales : ondulés (0) – ou non (1)

32. Sépales et pétales : cassants (0) – souples (1)
33. Extrémité des pétales et sépales : pointue (0) – arrondie (1)
34. Sépale dorsal : linéaire à lancéolé, $L/l \geq 4$ (0) – elliptique à ovale, $L/l < 4$ (1)
35. Sépales latéraux : droits (0) – falciformes (1)
36/37. Labelle : entier (00) – trilobé à lobes latéraux très petits devant le lobe médian (10) – trilobé à lobes subégaux, ou à lobe médian petit (11)
38/39. Labelle : à lobes latéraux repliés au-dessus de la colonne (00) – légèrement concave ou plus ou moins plan (01) – à lobes latéraux ou à marges repliés vers le bas (11)
40/41. Apex du lobe médian : arrondi à mucroné (00) – aigu (01) – acuminé (11)
42. Labelle : nettement plus long que large (0) - aussi long ou moins long que large (1)
43. Gorge du labelle : présentant des lignes colorées (0) - sans lignes colorées (1)
44. Labelle : longuement onguiculé (0) - sans onglet allongé (1)
45. Labelle, ou son lobe médian, garni d'excroissances plus ou moins alignées : non (0) – oui (1)
46. Labelle adné à la colonne sur le tiers de la colonne au maximum (0) – sur la moitié au moins de la colonne (1)
47/48. Cal : en masse restreinte à la partie basale du labelle (00) – en coussinet épais plus ou moins denté à l'avant, s'arrêtant brusquement à la moitié environ du labelle (01) – se prolongeant par (1) 2-3 (5) veines jusqu'à l'apex du labelle (11)
49. Colonne : allongée, $L/l > 2$ (0) – trapue, $L/l \leq 2$ (1)
50. Colonne : gibbeuse (0) – ou droite (1)
51. Longueur relative de la colonne par rapport au labelle inférieure ou égale à 1/2 (0) – supérieure ou égale à 2/3 (1)
52. Dent médiane : nettement plus courte (0) - plus longue ou presque (1) que dents latérales
53. Marge de la dent médiane : entière, lisse (0) – denticulée (1)
54. Surface stigmatique : plus large que longue (0) - aussi longue ou plus longue que large (1)
55. Présence en Amérique centrale : non (0) – oui (1)
56. Présence en Amérique du sud : non (0) – oui (1)
57. Epoque de floraison : semestre où les jours sont plus longs que les nuits (0) - semestre où les nuits sont plus longues que les jours (1)
58. Altitude inférieure de l'habitat : < 500 m (0) - > 500 m (1)
59. Altitude supérieure de l'habitat : < 1500 m (0) - > 1500 m (1)
60 La fleur contient-elle de l'oxalate de calcium : non (0) – oui (1)
61 Parfum : absent (0) – présent (1)

constants mais ne l'étant pas en réalité, ont été inclus dans notre étude, comme la taille de la spathe, la résupination des fleurs, la forme du cal, etc. Le relevé des caractères a été effectué tant sur des plantes vivantes (en plusieurs exemplaires dans la mesure du possible) que dans les diverses descriptions que l'on peut trouver dans la littérature. Chaque fois que cela a été possible, les données ont été recoupées. Quand, chez une espèce donnée, un caractère est assez variable pour prendre, selon le cas, la valeur 0 ou la valeur 1, il a été codé par un « ? » (qui sert également, par ailleurs, à indiquer qu'un caractère n'a pas pu être évalué). L'identification des plantes vivantes (toutes sauvages) et la vérification des noms sous lesquels les descriptions consultées ont été publiées ont fait l'objet de toute notre attention.
Nous avons ainsi analysé 70 espèces du genre *Prosthechea sensu* Higgins, plus trois espèces d'*Encyclia* à titre de référence externe (*outgroup*), une espèce mexicaine, *E. meliosma*, et deux représentants brésiliens, *E. dichroma* et *E. duveenii*. Nous avons donc obtenu une matrice de 73 x 61 données 0/1, le plus précisément et le plus complètement possible renseignée (voir tableau 2).

Certains de ces caractères se sont révélés (quasi) constants sur l'échantillon étudié et, par conséquent, peu utiles à notre étude : il s'agit notamment des caractères 8 (le pseudobulbe est le plus souvent plus court que la feuille), 13 (l'inflorescence se forme toujours sur un pseudobulbe mature à une ou deux exceptions près), 15 (l'inflorescence est toujours multiflore, à de très rares exceptions près, et, en tout cas, jamais uniflore), 24 (la face externe des tépales est toujours lisse, à de très rares exceptions près), 29 (les pétales ne sont jamais beaucoup plus larges que les sépales), 30 (les pétales ne sont jamais parallèles au sépale dorsal), 33 (l'apex des tépales est toujours pointu), 45 (sauf exception, le labelle ne porte pas d'excroissances) et 60 (les fleurs contiennent toujours des cristaux d'oxalate de calcium). Un caractère nous a au contraire paru plus significatif en matière de systématique et nous lui avons attribué un poids double : il s'agit du caractère 19 (fleurs résupinées ou non). Nous avons doublé également le caractère 32, pour mieux tenir compte de la consistance des fleurs.

Méthode

L'exploitation de ces données, en vue d'obtenir des reconstructions phylogénétiques, a été confiée au programme PHYLIP, et plus précisément à 3 de ses logiciels de base : SEQBOOT, MIX et CONSENSE, mis à disposition par l'Université de Washington, Seatle, USA (Felsenstein, 1989, 1993).

SEQBOOT est un outil général de re-échantillonnage qui permet notamment d'obtenir un jeu de plusieurs matrices de données construites à partir de la matrice initiale par appauvrissement aléatoire. Nous avons choisi la méthode de re-échantillonnage dite « *bootstrap* », qui consiste à tirer au hasard pour chaque espèce autant de caractères qu'en comporte la matrice initiale, avec remise en place du caractère tiré. On obtient ainsi une matrice de même taille que la matrice initiale, mais dans laquelle certains caractères sont absents alors que d'autres sont dupliqués. On recommence cette opération un grand nombre de fois. A condition que les caractères évoluent indépendamment, on montre que le résultat équivaut à construire autant de matrices à partir de plantes différentes. Cette opération permet de calculer la « solidité » d'une branche, mesurée par le taux d'apparition de cette branche dans les jeux de caractères obtenus. Nous avons ici choisi un nombre de re-échantillonnages égal à 100. Les nombres portés sur les cladogrammes sont donc à lire comme des pourcentages.

MIX est un logiciel qui, pour chaque jeu de données, recherche tous les arbres les plus parcimonieux (c'est-à-dire minimisant le nombre des changements d'état nécessaires). Puisque les caractères étudiés peuvent tout autant varier de l'état 0 à l'état 1 que du 1 au 0, c'est la méthode de Wagner que l'on a adoptée pour traiter nos données. Nous ne discuterons pas ici des hypothèses de base sur lesquelles sont fondées les méthodes de parcimonie : elles sont, notamment, bien explicitées dans Felsenstein (*op. cit.*). Les options retenues sont : traitement des espèces dans l'ordre de la matrice d'entrée (l'alternative étant de les traiter dans un ordre aléatoire ; mais les espèces sont classées par ordre alphabétique dans la matrice d'entrée, ordre que l'on peut considérer comme aléatoire d'un point de vue phylogénétique ; un essai, fait en optant pour un ordre d'entrée aléatoire, a d'ailleurs donné un résultat identique) – parcimonie sans seuil – état ancestral des caractères inconnu.

CONSENSE est un programme qui recherche l'arbre-consensus à partir de l'ensemble des arbres tracés par le logiciel MIX. Il recherche les groupes monophylétiques qui apparaissent le plus fréquemment dans cet ensemble d'arbres et indique, pour chaque fourche (ou nœud), la fréquence d'apparition du groupe situé à droite de cette fourche (*bootstrap*). Ce programme permet également d'enraciner de manière fictive l'arbre-consensus, si l'on précise l'espèce qui se trouve à la racine (dans notre cas, il s'agit de l'une ou l'autre des espèces d'*Encyclia*). D'une manière générale,

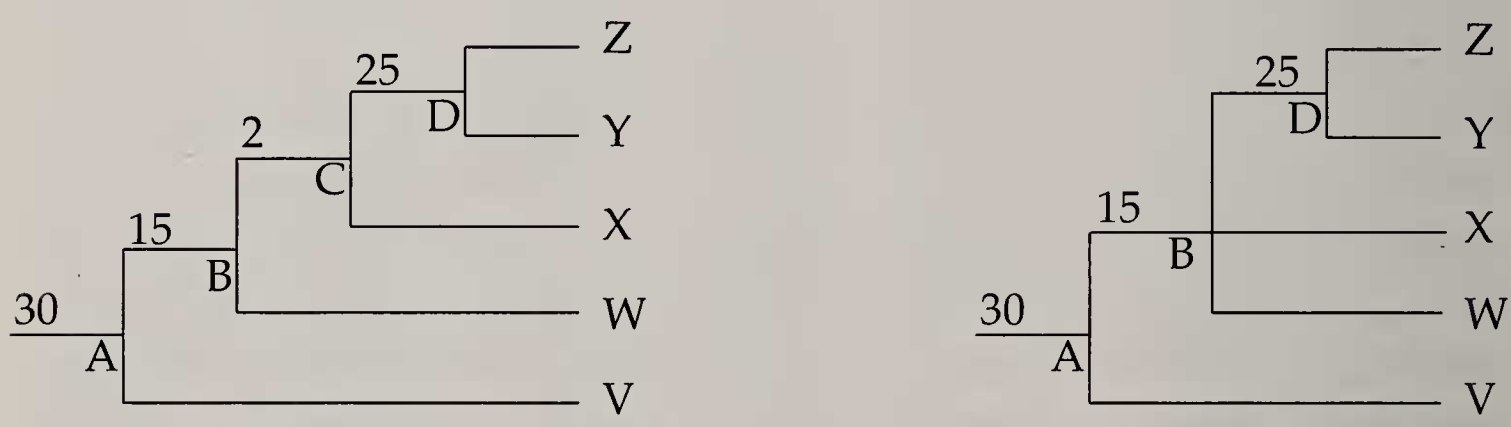
Tableau 2 : matrice des données

abbreviata	0001011001	0000000111	1000100000	1100000010	1001010001	000011100?0
aemula	0001011000	0110101111	0010001010	0100000011	1001010011	01101100111
alagoensis	0101?11011	1?00?00110	0000001000	1101100010	10010100?1	000?010001?
allemanii	1111000001	01?1101010	0010010001	0100100010	1101?1001?	0???01?011?
allemanoides	1?10010011	1001101010	001011?111	0100100010	1001?10010	0011011011?
baculus	0111010111	1101000111	0010000010	1100000011	1101010011	010011000?1
bennetti	0111111111	1001101111	0000011000	0001011110	1111000111	110001011?0
bicamerata	1?11101011	0001111010	0000010?00	1001011110	1111000111	110110111?1
boothiana	1100001011	0111111100	00001?0000	1101011110	0111001100	110?10100?0
brachychila	0111111001	1001101011	0000100000	0001011110	1111000111	11001??????
brassavolae	0010?01011	0001111000	011001100?	1100000010	101?001101	011110011?1
bulbosa	1111010001	1101100011	1010010100	0100100010	1001010010	01010101?11
calamaria	0000111001	1100000?11	0000110000	1110?00010	1001010010	010?01001??
camposportoi	1000000011	0100101011	0000011000	1100100011	1001?10001	0100010011?
campylostalix	1111000010	0001111001	011?001?00	1?00111010	0010?10101	110010111??
carrii	1101001011	0101100010	0010000000	1100000110	1001010010	0100010101?
chacaoensis	1111001011	0001100110	0010000100	1101000010	1101010011	000010010?0
chimborazoensis	0011010011	0101101011	0010000101	0100100011	1001010001	010?01000??
chondylobulbon	0?11110001	1100100111	0010000000	1100000011	1001010011	000010011?1
cochleata	1111?00001	0111101111	1010101101	1100100010	1101010011	000011?0110
concolor	1101001010	0101111000	1000010100	1101010010	001?001101	010010011??
crassilabia	0110110111	0101101011	0011100100	1001011110	1011000111	11000101111
cretacea	1111001011	0001101?00	1000010100	1101010010	1111001111	?10010111?1
elisae	0110110001	0101101011	0010110100	1001011110	1111000100	11000111010
fausta	1?1??10101	1001?0101?	1?100?1100	0110100010	10010100?0	0???010011?
fragrans	0111011010	0101100111	0010001110	0100000011	1001010001	01001000011
fusca	0?11111111	1000101010	0010000100	1001111010	1111101111	110101111??
garciana	00010?1010	000?000111	0010101100	1101000010	1001010011	000001????0
ghiesbreghtiana	1001000011	1101011100	0010100100	1100010010	0111001110	010010011?0
glauca	1001001010	0100111010	1100011100	1101010010	0010000100	110?10010?0
glumacea	0111010000	0001101011	1110010001	0100100110	1001010010	01000100111
grammatoglossa	0001011011	110010101?	1000010000	1101011000	1111010111	110001010?0
guttata	0110111001	110?101011	1101100100	1011011000	1111000111	111010011?1
hajekii	0111110111	1101101011	0000100100	1001011010	1111010111	110001111?0
hartwegi	1011111101	100?101011	1010100100	1011011010	1111010110	100001111??
hastata	1?0??0?0?0	1100111100	00101???00	1101010010	011101110?	010?10011??
kautskyi	0000010001	01?010111?	0000011?00	1111000011	1001?10001	010001101??

relevées sur les espèces étudiées

latro	0100100101	100?10101?	01100?11?0	1100100111	1001?10010	01?001???1?
linkiana	0011110001	1100101001	1000100100	1100010010	001?011101	110010?1110
livida	0101100001	110?111100	1100001000	1101010010	0011101111	?100110000?0
magnispatha	1?10001011	0101111100	0010100100	1101011110	0011010100	110?10111??
michuacana	1111101011	0100111000	1000010100	1101010010	0011001101	0100100111?
mulasii	0011101011	0001101000	0110001001	1100000010	101?001101	011110011?1
neurosa	0001011001	110?000111	0010000000	1100000011	1001010011	000?10110?0
ochracea	0001011011	1100101010	0000011100	1011011000	1111000111	111010011?0
pachysepala	1111110101	0000101010	0010111000	1001011110	1111000101	11000101011
panthera	00?1011001	1001101010	00001?1?00	1001011000	1111000111	111010011?0
pringlei	1?0??0?0?0	1101111100	0000000100	1100010010	1111001111	000010011??
prismatocarpa	0111000011	000111100?	0010100?00	1100110011	1011001101	011110011?1
pseudopygmaea	0001011011	001?100011	1000011?00	1101111000	1111010111	110010111?0
pterocarpa	0011101001	1100101000	1000000100	1100010010	1011110101	010010?1110
punctulata	1111001011	?101111000	1000010000	110?010010	?01?010100	1101?001111
pygmaea	0001011001	0100000?11	?000011000	1100111001	1111010111	1100111100?0
radiata	0011110001	1010101110	0010000110	1101000010	0101010001	011010001?1
regneliana	1011010011	1101101010	0010101?00	0001111010	0011010110	110010001?0
rhynchophora	?001011010	1100101011	10100?0000	1100011001	1011010111	?100100010?1
semiaptera	0011011011	110?101000	1110100100	1100010010	0011010101	010010011?0
silvana	0110111101	0101101111	0110001000	1101000010	1001010001	00000110010
spondiada	1111?10010	0101101011	0010000100	0101100011	1101010011	011010111?1
squamata	1101011011	0100111010	1100011100	1?01010010	0010000101	110001010?0
tardiflora	1111101011	0001111000	00111?1000	1100110010	1011011101	?110101100?0
tripunctata	1001101011	1100100100	0010001000	1100010110	0011011101	01001001110
trulla	1111111001	0101100011	0010000000	1101000010	1101010011	00001000011
vagans	0101010011	0000101111	0010001?00	1100000010	1001010011	000110010?1
varicosa	1111101111	010111110?	1000010000	0101110010	1011010101	?10?10111??
venezuelana	1?01010010	0001100111	000010?100	0101000011	10010100?1	010?01100??
venosa	0111110001	1010101001	1010100100	1100010010	1011010101	01001001110
vespa	0110000001	0000101010	0010111000	1001011110	1111000110	11000100010
vinacea	1011010011	1101101010	0010101100	0001111010	01110?0111	110?01?11??
vitellina	1?01101011	?000111000	0010000110	1101000010	1011010101	000110011?0
E-meliosma	1110100011	1000111000	1010100110	1101110000	1001010101	10001000000
E-dichroma	10101?0011	??00111100	0010000010	1101010000	0101010101	10010100000
E-duveenii	1110100011	1100111000	1010000000	1101010000	0101010101	10010101001

les fréquences d'apparition d'un « nœud » donné dans les reconstructions phylogénétiques sont faibles, dès lors qu'on utilise les données morphologiques, souvent un peu floues du fait des variations continues des caractères. Nous considérons que, pour l'arbre de la figure 2, une fréquence supérieure ou égale à 20% correspond à une bonne probabilité que le nœud soit représentatif de la réalité, tandis qu'une fréquence inférieure à 10% indique au contraire que le nœud est mal défini : il est alors préférable de reconnaître que l'analyse ne permet pas de préciser l'organisation phylogénétique à cet endroit, ce que l'on traduit graphiquement par le remplacement d'un nœud à faible fréquence par un « peigne » à trois branches, comme l'illustre la figure 1 : dans cet exemple, le nœud C disparaît, car il est jugé non significatif, les trois groupes de droite (ZY, X et W) étant en conséquence ramenés au même niveau phylogénétique.



Le nœud C disparaît et le nœud B devient trichotomique

Figure 1 : nœud mal défini

Résultats et discussion

La figure 2 reproduit le cladogramme obtenu dans les conditions précisées plus haut (la figure 2a se poursuit vers le haut par la figure 2b, qui, elle-même, se prolonge dans la figure 2c). La longueur totale de l'arbre le plus parcimonieux est de 562 changements d'états, ce qui donne un indice de consistance faible (CI=0,11), indiquant un fort taux d'homoplasie dans la population étudiée, pour les caractères mesurés. Nous observons plusieurs groupes de plantes, délimités individuellement sur la figure par une barre verticale grisée repérée d'une lettre, qui seront discutés en détail plus loin. Nous n'avons pas porté sur cette figure les caractères variant le long de chaque branche, mais cela sera fait, en se limitant aux caractères les plus significatifs, sur la figure 3. L'ensemble des espèces étudiées diffère des 3 *Encyclia* par les caractères 39 (les lobes latéraux du labelle ne sont pas

repliés au-dessus de la colonne, sauf chez 3 ou 4 espèces), 43 (absence de lignes colorées convergeant vers la base du labelle ; toutefois ce caractère réapparaît dans l'un des groupes, nous y reviendrons), 52 (la dent médiane de la colonne est massive) et 60 (présence de cristaux dans les fleurs). Nous avons vu plus haut qu'il y avait d'autres différences, relatives à des caractères non pris en compte dans notre étude.

Deux sous-ensembles nous paraissent aisément identifiables à l'intérieur de cet échantillon. Un premier sous-ensemble, A – caractérisé par l'évolution des caractères 6 (les pseudobulbes sont fusiformes, même si certaines espèces ont des pseudobulbes plus trapus), 19 (les fleurs ne sont pas résupinées) et 47 (le cal ne se prolonge pas en veines charnues jusqu'à l'apex du labelle) – contient les quatre groupes repérés par A1 (*bootstrap* 81%), A2 (20%), A3 (33%), A4 (45%).
Le groupe A1 renferme l'espèce type du genre *Prosthechea, P. glauca.* Withner (2001) limite d'ailleurs le genre *Prosthechea* à ce seul groupe, caractérisé notamment, vis à vis des trois autres, par un labelle à base très allongée. Les segments floraux ne sont pas souples mais plutôt cassants.
Le groupe A3 contient les espèces que Dressler et Pollard (1976) plaçaient dans leur section *Hormidium* du genre *Encyclia.* Il est caractérisé par un labelle à lobe médian pointu et à lobes latéraux grands et ronds, redressés vers le haut jusqu'à entourer la colonne et par une dent médiane de la colonne nettement plus longue que les dents latérales.
Le groupe A4 contient les espèces à labelle entier (il correspond en fait au sous-genre *Epidendrum* sous-genre *Osmophytum, sensu* Lindley, *non sensu* Dressler & Pollard), et orné de lignes colorées convergeant vers sa base ; une autre particularité de ce groupe est que le labelle est soudé à la colonne sur une portion particulièrement grande de la colonne (au moins la moitié de la colonne) ; on ne retrouve ce trait que chez le groupe A3 et certains membres du groupe A2. Les représentants de ce groupe se rencontrent dans toute la zone néotropicale. Ils présentent des caractères relativement homogènes sur l'ensemble du groupe, de sorte qu'il est difficile d'y voir des subdivisions nettes. Une organisation du groupe selon la concavité du labelle pourrait être envisagée – *Prosthechea fragrans* a, par exemple, un labelle fortement concave, tandis que *P. carrii* présente un labelle à marge repliée vers le bas – mais, en réalité, on trouve des formes intermédiaires qui rendent peu utile ce type de subdivision. Quoiqu'il en soit, l'observation de la figure 2c ne suggère aucune organisation particulière du groupe.

Figure 2a : cladogramme des espèces de *Prosthechea sensu lato*

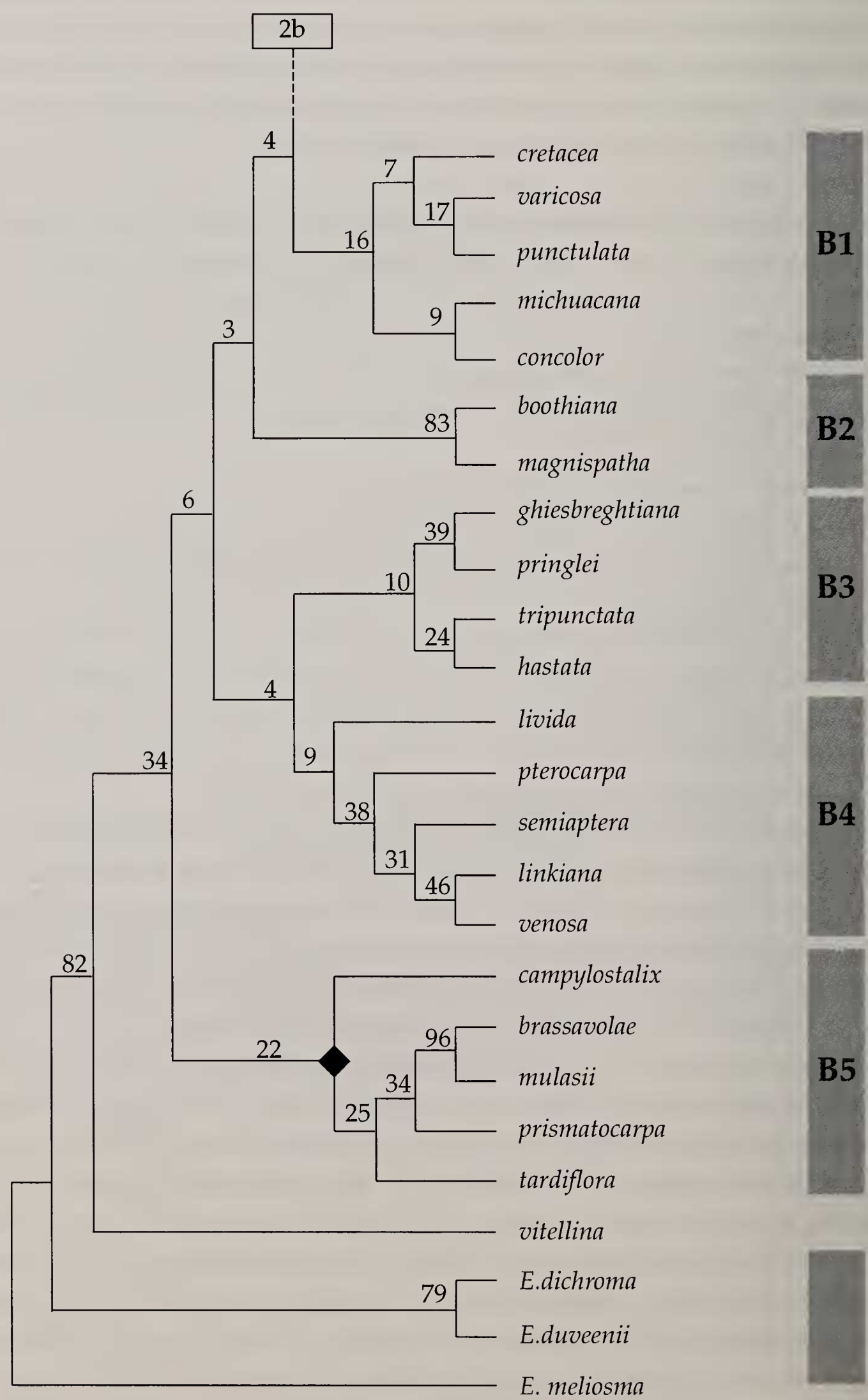


Figure 2b : cladogramme des espèces de *Prosthechea* (suite)

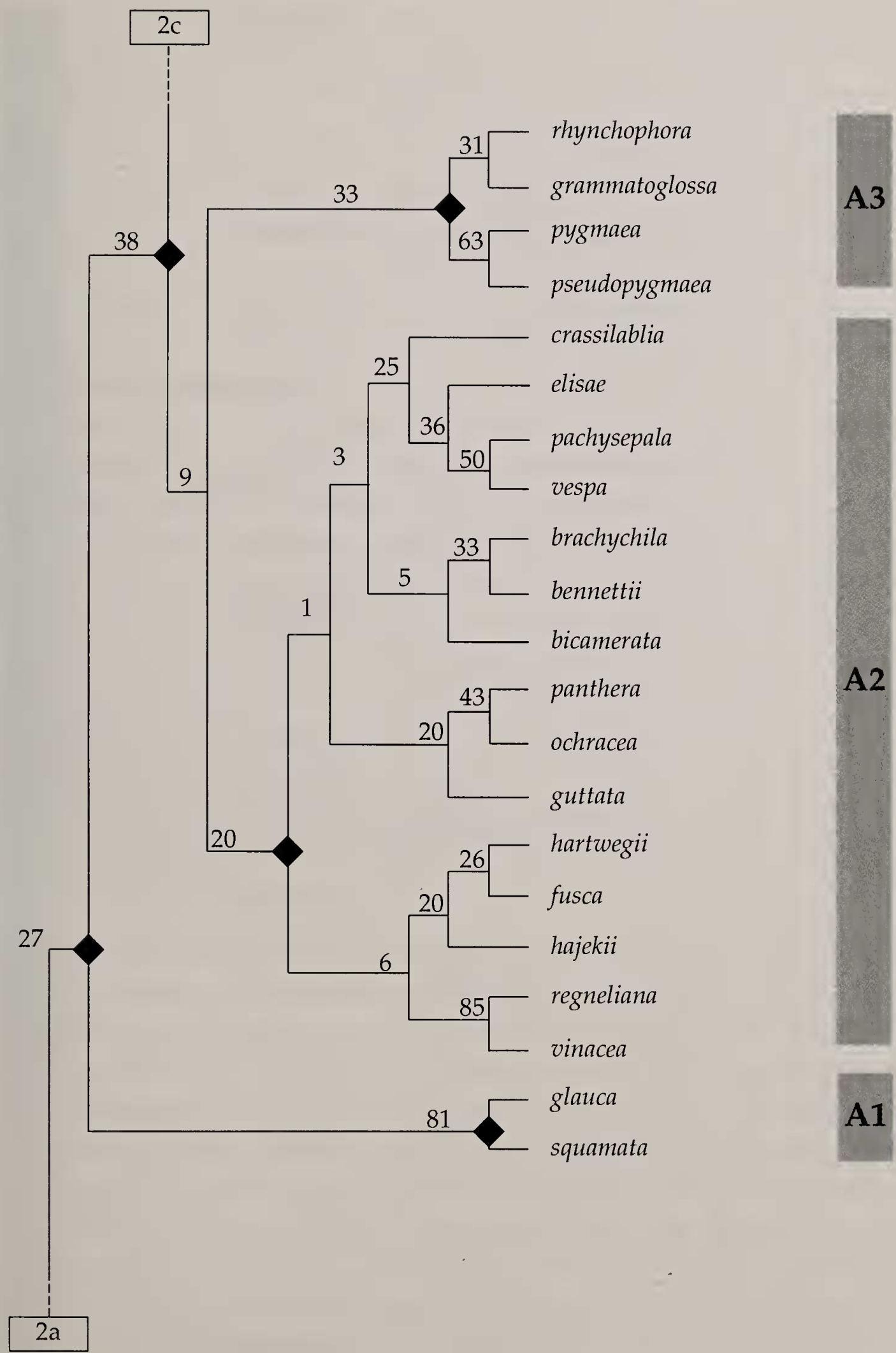
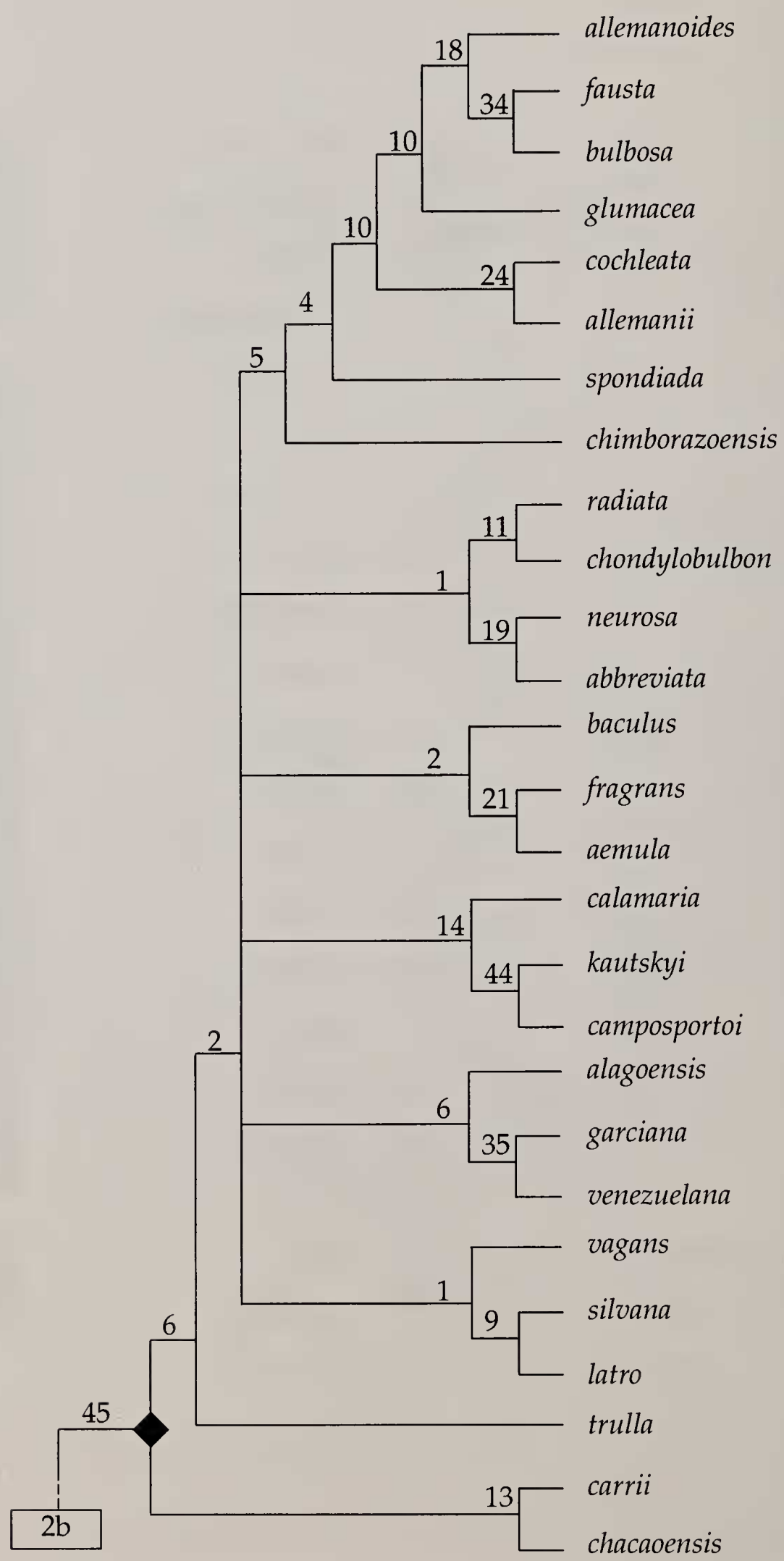


Figure 2c : cladogramme des espèces de *Prosthechea* (suite et fin)



A4

Le groupe A2, enfin, est constitué d'espèces dont les fleurs ont tendance à être plutôt cireuses, cassantes, dont le labelle trilobé possède des lobes latéraux au moins aussi grands que le lobe médian, et qui sont originaires principalement des Andes, avec quelques espèces du Brésil et quelques autres du Mexique et/ou d'Amérique centrale. La figure 2b fait ressortir 4 sous-groupes, ou complexes : « *vespa* » (25%), « *brachychila* » (33%) auquel on peut associer *P. bicamerata*, « *ochracea* » (20%) et « *hartwegii* » (20%) auquel on peut associer le couple *P. regneliana-P. vinacea*. Notons que les espèces du complexe « *vespa* » possèdent des labelles à trois lobes de taille équivalente, qui est, chez certaines, très réduite par rapport à la taille globale du labelle (en fait la longueur des lobes devient très petite devant leur largeur). Il pourrait s'agir d'une évolution à partir du reste du groupe, par réduction et (quasi) disparition des lobes.
Les groupes A2, A3 et A4 partagent une autre synapomorphie, la longueur de l'inflorescence, qui n'excède jamais nettement celle des feuilles, à l'opposé de la plupart des autres groupes de notre étude. Pour le reste, ils présentent entre eux des différences importantes, au moins équivalentes à celles qu'ils présentent, chacun, avec le groupe A1, notamment des différences dans les détails du cal, non pris en compte dans la partie cladistique de l'étude et précisés plus loin. Quant au statut à accorder à ces groupes, nous ne souhaitons pas ici suivre la conception de Withner (*op. cit.*) et réduire le genre *Prosthechea* aux seules espèces à base du labelle allongée ; nous maintenons donc dans ce genre les espèces des groupes A2, A3, A4, que nous proposons de traiter en tant que sous-genres. Mais nous sommes conscients que l'on peut être d'un avis différent et décider d'organiser ces espèces en deux ou trois genres distincts.

Le groupe A1 constitue donc le sous-genre *Prosthechea* sub-gen. *Prosthechea*. Le groupe A4 sera le sous-genre *Prosthechea* sub-gen. *Osmophytum*, caractérisé par un labelle souple, entier, orné de lignes colorées convergeant vers sa base. Le groupe A3 sera le sous-genre *Hormidium*, caractérisé par un labelle adné sur au moins la moitié de la colonne, un lobe médian triangulaire, des lobes latéraux repliés vers le haut, parfois recouvrant la colonne. Nous proposons enfin de nommer *Equiloba* le sous-genre contenant les espèces dont le labelle présente trois lobes égaux ou sub-égaux (groupe A2). Dans ce sous-genre, les complexes évoqués ci-dessus peuvent être traités comme des sections, car ils sont bien différenciés : la section *Longiloba* (complexe « *ochracea* ») est caractérisée par un labelle adné seulement à la base de la

colonne, un lobe médian plus long ou aussi long que large, des lobes latéraux repliés au-dessus de la colonne et des sinus de la colonne denticulés ; la section *Rotundiloba* (complexe « *hartwegii* ») est caractérisée par un labelle adné sur au moins la moitié de la colonne, un lobe médian arrondi et des lobes latéraux dans le plan du labelle ; la section *Equiloba* (complexe « *brachychila* ») est caractérisée par un labelle adné sur moins du tiers de la colonne, un lobe médian arrondi, des lobes latéraux plus ou moins courbés vers le bas et, souvent, des isthmes entre lobes latéraux et médian larges ; la section *Parviloba* (complexe « *vespa* ») est caractérisée par un labelle adné sur au moins la moitié de la colonne et des lobes très réduits, parfois imperceptibles, les latéraux étant plus ou moins courbés vers le bas.
Le cal du sous-genre *Prosthechea* (masse charnue prolongée à l'avant par une dent ou une veine charnues mais ne dépassant pas le milieu du lobe médian) est intermédiaire entre celui des *Encyclia* (2 veines charnues se prolongeant de la base jusqu'à l'apex du labelle, délimitant une sorte de cuvette centrale et parfois se soudant en une seule, parfois encadrant une troisième veine née en avant de la cuvette) et celui des autres sous-genres de *Prosthechea* : *Equiloba* et *Hormidium* (coussin épais, avec ou sans cuvette centrale, denté ou non à l'avant, ne dépassant pas la base du lobe médian), et *Osmophytum* (masse plus ou moins épaisse restreinte à la base du labelle).

Le deuxième sous-ensemble, B, réunit en fait les espèces non comprises dans le premier. Les groupes qui le constituent, bien qu'apparaissant nettement dans la reconstruction phylogénétique, sont difficilement caractérisables individuellement par l'évolution de tel ou tel caractère particulier. Ils ne sont définis par aucune synapomorphie et rien, en conséquence, dans nos résultats, ne justifie de ne pas les réunir au sein du même « clade », qui se distingue du genre *Encyclia* par les caractères déjà précisés plus haut (feuilles fines, présence d'une spathe, labelle sans lignes colorées, colonne sans aile, avec une dent médiane bien développée, notamment) et du sous-ensemble A par les caractères distinctifs de ce dernier. Il présente en outre des fleurs à labelle trilobé, avec des lobes latéraux nettement plus petits que le lobe médian, voire insignifiants à nuls chez certaines espèces, plus ou moins plan, avec tout ou plus les marges du lobe médian et/ou les extrémités des lobes latéraux courbées vers le haut, mais jamais avec des lobes latéraux repliés en tube au-dessus de la colonne, comme chez les *Encyclia*. Les espèces qui le constituent sont dans leur très grande majorité originaires du Mexique, l'une, *P. boothiana*, se trouvant

également en Floride et dans les Caraïbes, deux autres, *P. brassavolae* et *P. varicosa*, pouvant être observées jusqu'au Panama, et même jusqu'en Equateur pour *P. livida*, 3 étant confinées au Costa Rica et au Panama (*P. prismatocarpa*, *P. tardiflora* et *P. campylostalix*). Le Mexique pourrait donc être le centre d'évolution de ce sous-ensemble. Il nous semble légitime de ne pas placer ces espèces dans le genre *Prosthechea* – puisque, pour au moins trois caractères significatifs, elles présentent des différences importantes par rapport à la définition que Higgins (1997) donne du genre : pseudobulbes généralement moins allongés et moins aplatis, fleurs résupinées et cal prolongé par une ou plusieurs veines charnues jusqu'à l'apex du labelle ; à quoi il convient d'ajouter la forme particulière du labelle rappelée ci-dessus, que l'on ne retrouve chez aucun des sous-genres de *Prosthechea* – et de les traiter en conséquence dans un genre nouveau décrit ci-dessous sous le nom de *Pseudencyclia*.

Un seul des groupes constituant ce genre est bien défini (B5 : 22%) et pourrait probablement recevoir un rang taxinomique formel, mais, dans l'état actuel de nos connaissances, nous préférons le considérer comme un complexe informel : il s'agit du complexe « *brassavolae* » (*P. brassavolae*, *P. campylostalix*, *P. mulasii*, *P. prismatocarpa*, *P. punctulata*, *P. tardiflora*), constitué de plantes à labelle longuement aigu, originaires notamment du Costa Rica (voir en particulier Pupulin [2002] pour une discussion de ce complexe).

Prosthechea vitellina, enfin, occupe dans notre reconstruction phylogénétique une place particulière, intermédiaire entre *Encyclia* et *Pseudencyclia*. On ne peut le placer dans le genre *Encyclia* car il présente plusieurs caractères qui l'en différencient nettement : pseudobulbes légèrement comprimés latéralement, inflorescence issue d'une spathe, labelle entier, sans lignes colorées, cal s'arrêtant à l'apex de la colonne, dent médiane de la colonne forte. Mais il ne nous paraît pour autant pas justifié de créer un genre autonome pour lui seul. Par ailleurs, il faut noter que, dans 25% au moins des arbres obtenus, cette espèce se trouve groupée avec d'autres espèces à labelle entier (*brassavolae* et *mulasii*). Le plus sage pour le moment nous semble donc d'adopter une position conservative et de considérer qu'elle fait partie du genre *Pseudencyclia* (même si, dans 34% des arbres, elle en est séparée).

L'arbre général que nous venons de discuter étant à la fois complexe et peu défini à certains endroits, nous avons ensuite utilisé une matrice de données réduite, obtenue en limitant le nombre de taxons (prise en compte non plus

des espèces individuelles mais des groupes évoqués ci-dessus) et le nombre de caractères (prise en compte des caractères définissant ces groupes : 16, 19, 32, 36/37, 38/39, 43, 44, 46, 47/48, 51, 52 ; pour consolider le sous-ensemble B, nous avons regroupé les caractères 55/56 en 55 : groupe endémique d'Amérique Centrale [1] ou non [0]) : voir tableau 3. Le cladogramme obtenu est reproduit sur la figure 3 ; son indice de consistance est CI = 0,50 et l'indice de rétention : RI = 0,77.

Pr sg Pr	111100110001110
Pr sg Eq s Eq	010111111001110
Pr sg Eq s Lo	010110011001110
Pr sg Eq s Pa	010111111001110
Pr sg Eq s Ro	010110111101110
Pr sg Ho	011110011101110
Pr sg Os	0110001011000b0
Ps 1	101100111bb1b11
Ps 2	101111111bb1111
Ps 3	101100111b11011
Ps 4	0011001111b1011
Ps 5	101b0011bb11b11
vitellina	1010001111010b1
Encyclia	101100001101100

Tableau 3 : matrice réduite

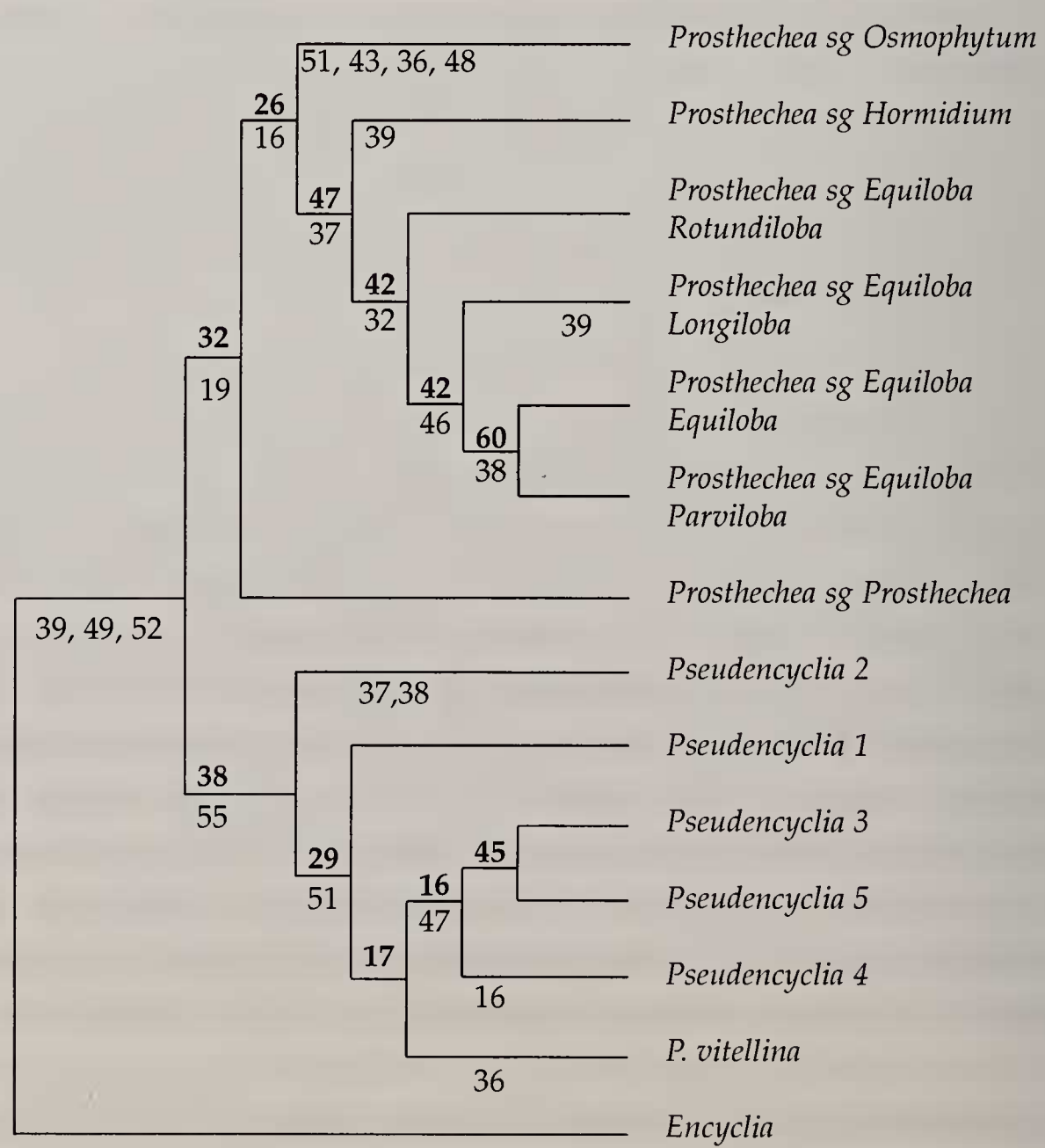


Figure 4 : cladogramme réduit

Conséquences taxinomiques

Sur la base de la discussion qui précède, nous estimons nécessaires les changements taxinomiques suivants : limitation du genre *Prosthechea* aux seules espèces possédant les caractéristiques fixées par Higgins (*op. cit.*) pour le genre, organisation du genre *Prosthechea* en trois sous-genres, dont l'un organisé en quatre sections, et création du genre *Pseudencyclia* pour les espèces exclues. Nous proposons en définitive la nomenclature ci-après.

Prosthechea Knowles et Westcott

in *Floral Cabinet* 2 :111-112 (1838)

espèce type : *Prosthechea glauca* Knowles et Westcott, in *Floral Cabinet* 2 :111-112 (1838)

synonyme *pro parte* : *Encyclia* sous-genre *Osmophytum* (Lindley) Dressler & Pollard, in *Phytologia* 21(7) :433 (1971)

Caractères distinctifs

Pseudobulbes généralement fusiformes, plus ou moins comprimés latéralement, feuilles généralement fines, inflorescence issue d'une spathe, fleur non résupinée, pétales jamais plus larges que les sépales, cal sans prolongement veineux jusqu'à l'apex du labelle, colonne dépourvue d'ailes mais présentant une grande dent médiane avec un appendice charnu, séparée des dents latérales par des sinus profonds.

Prosthechea sous-genre *Prosthechea*

espèce type : *Prosthechea glauca* Knowles et Westcott

Caractères distinctifs

Inflorescence nettement plus longue que les feuilles, fleur à labelle à base allongée, trilobé avec des lobes latéraux plus petits que le lobe médian, sub-carrés et plus ou moins tournés vers le haut.

Autres espèces[3] du sous-genre

Prosthechea christyana (Reichenbach f.) Garay & Withner

Prosthechea fortunae (Dressler) W.E. Higgins

Prosthechea squamata (Porto & Brade) Withner [syn. *P. hoehnei* (Hawkes) W.E. Higgins]

Nous ne retenons pas *Prosthechea serpentilingua* Withner & Hunt car, selon nous, cette espèce a probablement été décrite (dans *Orchid Digest*, 2001) sur la base d'un spécimen d'*Encyclia* (tel que *E. osmantha*) à fleurs mal formées : le deuxième auteur a déjà observé plus d'une fois ce type de malformations.

---

3 : nous intégrons parfois dans ces listes des espèces qui n'ont pas été prises en compte dans notre étude cladistique, faute de données précises, mais dont la position à l'intérieur de nos taxons ne fait à nos yeux pas de doute.

Prosthechea* sous-genre *Osmophytum* (Lindley) Chiron & V.P. Castro, *comb. nov.
basionyme : *Epidendrum* sous-genre *Osmophytum* Lindley, in *Edwards's Botanical Register* misc. 135 (1839) et *Hooker Journal Bot.* 3 :81 (1841)
synonyme : *Anacheilium* Reichenbach f. ex Hoffmannsegg, in *Verzeichniss der Orchideen* 21 (1842)
espèce type : *Prosthechea fragrans* (Swartz) Higgins, in *Phytologia* 82(5): 377 (1997)
basionyme : *Epidendrum fragrans* Swartz, in *Nova Genera et Species Plantarum seu Prodromus* 123 (1788)

Caractères distinctifs

Inflorescence jamais nettement plus longue que les feuilles, à fleurs souples, à labelle entier, souvent concave mais parfois aux marges plus ou moins repliées vers le bas, orné de lignes colorées convergeant vers sa base, avec un cal constitué d'une masse restreinte à la base du labelle.

Autres espèces du sous-genre

Prosthechea abbreviata (Schlechter) W.E. Higgins
Prosthechea aemula (Lindley) W.E. Higgins
Prosthechea alagoensis (Pabst) W.E. Higgins
Prosthechea allemanii (Barbosa-Rodrigues) W.E. Higgins
Prosthechea allemanoides (Hoehne) W.E. Higgins
Prosthechea apuhuensis (Mansfeld) Van der Berg
Prosthechea baculus (Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea bulbosa (Vellozo) W.E. Higgins
Prosthechea caetensis (Bicalho) W.E. Higgins
Prosthechea calamaria (Lindley) W.E. Higgins
Prosthechea campos-portoi (Pabst) W.E. Higgins
Prosthechea carrii V.P. Castro & Campacci
Prosthechea chacaoensis (Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea chimborazoensis (Schlechter) W.E. Higgins
Prosthechea chondylobulbon (A. Richard & Galeotti) W.E. Higgins
Prosthechea cochleata (L.) W.E. Higgins
Prosthechea faresiana (Bicalho) W.E. Higgins
Prosthechea fausta (Reichenbach f. ex Cogniaux) W.E. Higgins
Prosthechea fragrans (Swartz) W.E. Higgins
Prosthechea garciana (Garay & Dunsterville) W.E. Higgins
Prosthechea glumacea (Lindley) W.E. Higgins [syn. *P. inversa* (Lindley) W.E. Higgins]
Prosthechea kautskyi (Pabst) W.E. Higgins
Prosthechea lambda (Linden & Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea latro (Reichenbach f. ex Cogniaux) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*,
basionyme : *Epidendrum latro* Reichenbach f. ex Cogniaux, in *Flora Brasiliensis* 3, 5: 82 (1898)
Prosthechea lindenii (Lindley) W.E. Higgins

Prosthechea moojenii (Pabst) W.E. Higgins
Prosthechea neurosa (Ames) W.E. Higgins
Prosthechea papilio (Vellozo) W.E. Higgins
Prosthechea pipio (Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea punctifera (Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea radiata (Lindley) W.E. Higgins
Prosthechea sessiliflora (Edwall) W.E. Higgins
Prosthechea silvana Catharino & V.P. Castro
Prosthechea sima (Dressler) W.E. Higgins
Prosthechea spondiada (Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea suzanensis (Hoehne) W.E. Higgins
Prosthechea trulla (Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea vagans (Ames) W.E. Higgins
Prosthechea venezuelana (Schlechter) W.E. Higgins
Prosthechea widgrenii (Lindley) W.E. Higgins

Prosthechea* sous-genre *Hormidium* (Lindley) Chiron & V.P. Castro, *comb. nov.
basionyme : *Epidendrum* sous-genre *Hormidium* Lindley, in *Hooker's Journal of Botany* 3 :81 (1841)
synonyme : *Anacheilium* Reichenbach f. ex Hoffmannsegg, in *Verzeichniss der Orchideen* 21 (1842)
espèce type : *Prosthechea pygmaea* (Hooker) W.E. Higgins, in *Phytologia* 82(5):380 (1997)
basionyme : *Epidendrum pygmaeum* Hooker, in *Botanical Magazine* 60 :t.3233 (1833)
Caractères distinctifs
Inflorescence à peu près de la même longueur que les feuilles, à fleurs cassantes, à labelle plutôt court par rapport à la colonne, adné à la colonne sur au moins la moitié de la longueur de celle-ci, trilobé, avec trois lobes subégaux, le lobe médian triangulaire, les latéraux repliés vers le haut jusqu'à recouvrir parfois la colonne, et un cal massif, avec ou sans cuvette centrale, tridenté ou entier à l'apex, ne dépassant pas la base du lobe médian.
Autres espèces du sous-genre
Prosthechea grammatoglossa (Reichenbach f.) W.E. Higgins
Prosthechea pseudopygmaea (Finet) W.E. Higgins
Prosthechea rhynchophora (A. Richard & Galeotti) W.E. Higgins

Prosthechea* sous-genre *Equiloba*, Chiron & V.P. Castro, *sub gen. nov.
Subgenus hoc Prosthecheae inflorescencia racemosa foliis subaequilongua, floribus plerumque rigidis, labello columna potius breviore, trilobato cum tres

lobiis subaequis saepius magnis, interdum quasi integro cum lobiis multo restrictis, calloque incrassato sed brevi, circumscriptum est.
espèce type : *Prosthechea brachychila* (Lindley) W.E. Higgins, in *Phytologia* 82(5): 376 (1997)
basionyme : *Epidendrum brachychilum* Lindley, in *Orchidaceae Lindenianae* 9 (1846)
Etymologie
Le nom fait référence au labelle des espèces de ce taxon, qui présente trois lobes égaux ou sub-égaux.
Caractères distinctifs
Inflorescence à peu près de la même longueur que les feuilles, à fleurs cassantes, à labelle plutôt court par rapport à la colonne, trilobé, avec trois lobes sub-égaux plus ou moins développés et un cal massif, avec ou sans cuvette centrale, tridenté ou entier à l'apex, ne dépassant pas la base du lobe médian.
Liste des sections et des espèces du sous-genre

Section *Equiloba*
Caractères distinctifs
Labelle adné à la colonne sur moins du tiers de la longueur de celle-ci, avec un lobe médian arrondi, des lobes latéraux plus ou moins courbés vers le bas et, souvent, séparés du lobe médian par des isthmes larges.
Espèces de la section
Prosthechea bennettii (Christenson) W.E. Higgins
Prosthechea brachychila (Lindley) W.E. Higgins
Dans l'attente de données complémentaires, nous plaçons également ici, car nous ne souhaitons pas créer une section pour cette seule espèce :
Prosthechea bicamerata (Reichenbach f.) W.E. Higgins

Section *Longiloba* Chiron & V.P. Castro, *sectio nov.*
Sectio haec labello tantum columnae basi adnato, lobo medio longiore seu tam longo quam lato, lobiis lateralibus supra columnam reflexis, columnaeque sinis denticulatis, circumscripta est.
espèce type : *Prosthechea ochracea* (Lindley) W.E. Higgins, in *Phytologia* 82(5):379 (1997)
Caractères distinctifs
Labelle adné seulement à la base de la colonne, avec un lobe médian plus long ou aussi long que large, des lobes latéraux repliés au-dessus de la colonne et des sinus de la colonne denticulés.

Autres espèces de la section

Prosthechea guttata (Schlechter) Christenson

Prosthechea panthera (Reichenbach f.) W.E. Higgins

Section *Parviloba* Chiron & V.P. Castro, *sectio nov.*

Sectio haec labello columnae dimidio adnato vel ultra, lobiis multo restrictis, multo minus longis quam latis, lobiis lateralibus minusve nutentibus, circumscripta est.

espèce type : *Prosthechea vespa* (Vellozo) W.E. Higgins, in *Phytologia* 82(5):381 (1997)

Caractères distinctifs

Labelle adné à la colonne sur au moins la moitié de la longueur de celle-ci, avec des lobes très réduits (longueur nettement inférieure à la largeur), parfois imperceptibles, et des lobes latéraux plus ou moins courbés vers le bas.

Autres espèces de la section

Prosthechea christi (Reichenbach f.) C.H. Dodson & Hagsater

Prosthechea crassilabia (Carnevali & Ramirez) W.E. Higgins

Prosthechea elisae Chiron & V.P. Castro

Prosthechea pachysepala (Klotzsch) Chiron & V.P. Castro

Section *Rotundiloba* Chiron & V.P. Castro, *sectio nov.*

Sectio haec labello columnae dimidio adnato vel ultra, planiusculo, lobo medio rotundato, circumscripta est.

espèce type : *Prosthechea hartwegii* (Lindley) W.E. Higgins, in *Phytologia* 82(5):381 (1997)

Caractères distinctifs

Labelle adné à la colonne sur au moins la moitié de la longueur de celle-ci, avec un lobe médian arrondi et des lobes latéraux dans le plan du labelle.

Autres espèces de la section

Prosthechea fusca (Schlechter) D.E. Bennett & Christenson

Prosthechea hajekii D.E. Bennett & Christenson

Prosthechea regnelliana (Hoehne & Schlechter) W.E. Higgins

Prosthechea vasquezii Christenson

Prosthechea vinacea Christenson

Pseudencyclia* Chiron & V.P. Castro, *gen. nov.

Genus hoc ut videtur generi Encyclia similis, sed pseudobulbis generaliter plus minusve compressis, foliis mollibus, inflorescencia ex magna spatha orta, labello minusve trilobato vel integro, nunquam supra columnam reflexo, columna cum dente medio dentibus lateralibus subaequilongo, cumque sinis profondis, differt.

espèce type : *Pseudencyclia michuacana* (La Llave & Lexarza) Chiron & V.P. Castro, *comb. nov*

basionyme : *Epidendrum michuacanum* La Llave & Lexarza, in *Novorum Vegetabilium Descriptiones* 2: 26 (1825)

Caractères distinctifs

Pseudobulbes plus ou moins comprimés latéralement, feuilles généralement fines, inflorescence issue d'une spathe, fleur résupinée, pétales jamais plus larges que les sépales, labelle sans lignes colorées convergeant vers sa base, trilobé, à lobes latéraux plus petits que le lobe médian, voire sub-nuls, tout ou plus un peu redressés vers le haut, cal avec prolongement veineux jusqu'à l'apex du labelle, colonne dépourvue d'ailes mais présentant une grande dent médiane avec un appendice charnu, séparée des dents latérales par des sinus profonds.

Liste des espèces du genre

Pseudencyclia boothiana (Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum boothianum* Lindley, in *Edwards's Botanical Register* 24: misc. 5-6 (1838)

Pseudencyclia brassavolae (Reichenbach f.) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum brassavolae* Reichenbach f., in *Botanische Zeitung. Berlin* 10: 729 (1852)

Pseudencyclia campylostalix (Reichenbach f.) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum campylostalix* Reichenbach f., in *Botanische Zeitung. Berlin* 10: 730 (1852)

Pseudencyclia concolor (La Llave & Lexarza) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum concolor* La Llave & Lexarza, in *Novorum Vegetabilium Descriptiones* 2: 25 (1825)

Pseudencyclia cretacea (Dressler & G.E. Pollard) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Encyclia cretacea* Dressler & G.E. Pollard, in *Phytologia* 21(7): 438 (1971)

Pseudencyclia ghiesbreghtiana (A. Richard & Galeotti) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum ghiesbreghtianum* A. Richard & Galeotti, in *Annales des Sciences Naturelles ; Botanique*, série 3, 3: 19 (1845)

Pseudencyclia hastata (Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum hastatum* Lindley, in *Journal of Botany*, 3: 82 (1840)

Pseudencyclia ionocentra (Reichenbach f.) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum ionocentrum* Reichenbach f., in *Gardener's Chronicle & Agricultural Gazette* 2: 8 (1883)

Pseudencyclia linkiana (Klotzsch) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*

basionyme : *Epidendrum linkianum* Klotzsch, in *Allgemeine Gartenzeitung* 6: 299 (1838)

Pseudencyclia livida (Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum lividum* Lindley, in *Edwards's Botanical Register* 24: misc. 51 (1838)
Pseudencyclia magnispatha (Ames, F.T. Hubbard & C. Schweinfurth) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum magnispathum* Ames, F.T. Hubbard & C. Schweinfurth, in *Botanical Museum Leaflets* 3: 10 (1934)
Pseudencyclia michuacana (La Llave & Lexarza) V.P. Castro & Chiron
Pseudencyclia mulasii (Soto Arenas & L. Cervantes) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Prosthechea mulasii* Soto Arenas & L. Cervantes, in *Icones Orchidacearum* 5-6:p.651 (2002)
Pseudencyclia neglecta (Pupulin) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Prosthechea neglecta* Pupulin, in *Selbyana* 22 :21 (2001)
Pseudencyclia pringlei (Rolfe ex Ames) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum pringlei* Rolfe ex Ames, in *Proceedings of the Biological Society of Washington* 17: 120 (1904)
Pseudencyclia prismatocarpa (Reichenbach f.) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum prismatocarpum* Reichenbach f., in *Botanische Zeitung. Berlin* 10: 729 (1852)
Pseudencyclia pterocarpa (Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum pterocarpum* Lindley, in *Journal of Botany,* 3: 82 (1841)
Pseudencyclia punctulata (Reichenbach f.) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum punctulatum* Reichenbach f., in *Gard. Chron.* ns 24:70 (1885)
Pseudencyclia semiaptera (Hagsater) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Encyclia semiaptera* Hagsater, in *Orquídea* 9(2): 234 (1984)
Pseudencyclia tardiflora (Mora-Retana ex Pupulin) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Prosthechea tardiflora* Mora-Retana ex Pupulin, in *Lankesteriana* 3: 23 (2002)
Pseudencyclia tripunctata (Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum tripunctatum* Lindley, in *Edwards's Botanical Register* 27: Misc. 66 (1841)
Pseudencyclia varicosa (Bateman ex Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum varicosum* Bateman ex Lindley, in *Edwards's Botanical Register* 24: Misc. 30 (1838)
Pseudencyclia venosa (Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum venosum* Lindley, in *The Genera and Species of Orchidaceous Plants* 99 (1833)
Pseudencyclia vitellina (Lindley) V.P. Castro & Chiron, *comb. nov.*
basionyme : *Epidendrum vitellinum* Lindley, in *The Genera and Species of Orchidaceous Plants* 97 (1831)

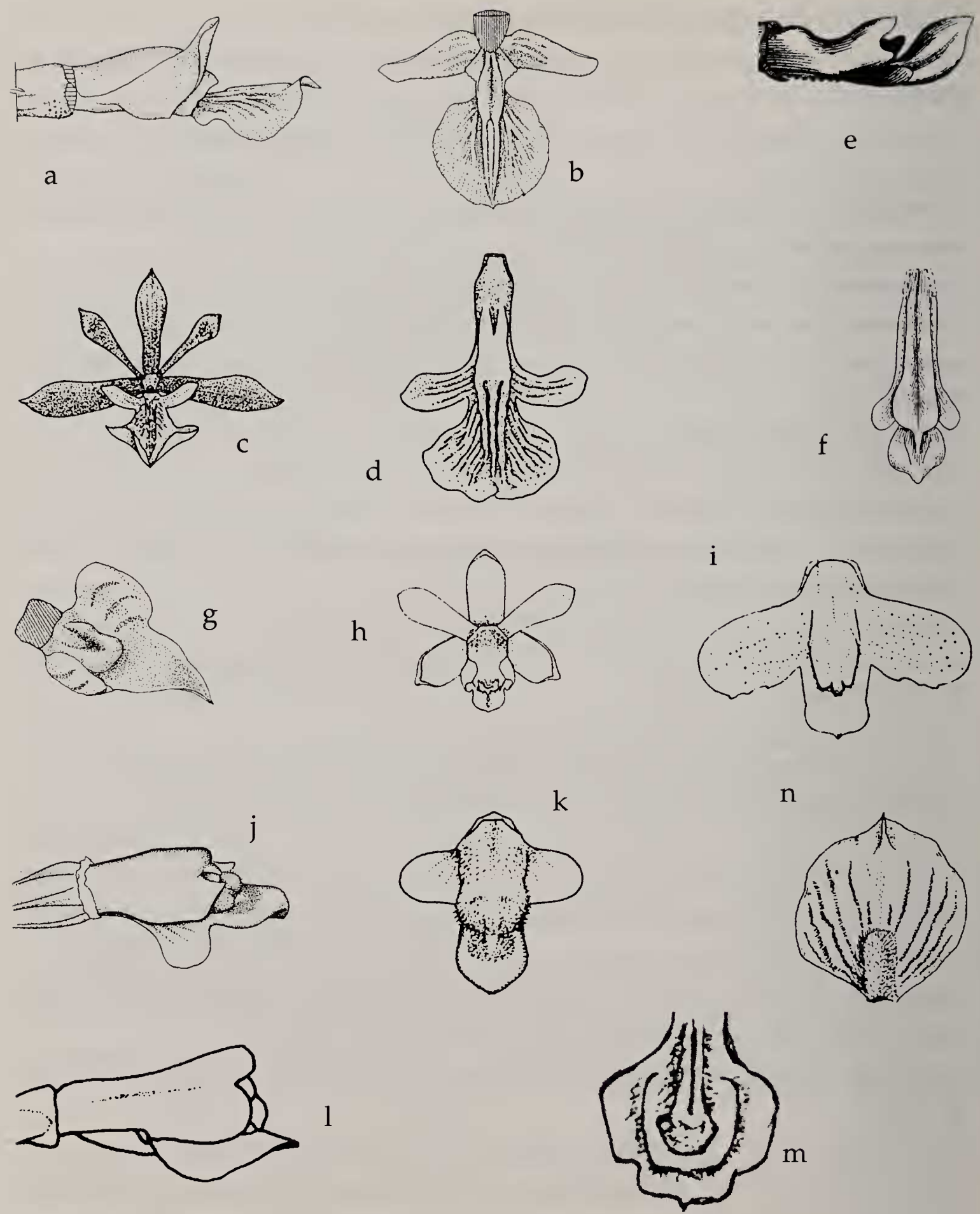


Figure 4 : labelles des groupes étudiés

Encyclia chloroleuca (ill. Bonifaz, in Icon. Orc. Per., 1993) : a : labelle en position naturelle – b : cal ; *Pseudencyclia concolor* (in Dressler & Pollard, 1976): c : fleur – d : cal ; *Prosthechea squamata* (ill. Barb. Rodr., in Cogniaux, Flora Bras. 3,5:p.15, 1898) : e : labelle – f : cal ; *Prosthechea grammatoglossa* (ill. Esparza, in Icon. Orc. Per., 1998) : g : labelle et cal ; *Prosthechea ochracea* (in Dressler & Pollard, 1976) : h : labelle – i : cal ; *Prosthechea brachychila* (ill. Dunsterville, in Orchids of Ven., 2000) : j : labelle – k : cal ; *Prosthechea vespa* : l : labelle (ill. Chiron) ; *Prosthechea pachysepala* : m : cal (ill. V.P. Castro) – *Prosthechea chacaoensis* (in Orc. of Nicaragua, MSBG) : n : labelle et cal

Bibliographie

Chiron, G., 2003. An introduction to the genus *Prosthechea*. *The Orchid Review*, vol.111 (1250) : 93-97.

Dressler, R. L. & G. E. Pollard, 1971. Nomenclatural Notes on the Orchidaceae – IV. *Phytologia*, vol.21(7) :433-439 [437].

Felsenstein, J., 1989. PHYLIP - Phylogeny Inference Package (Version 3.2). *Cladistics* 5:164-166.

Felsenstein, J. 1993. PHYLIP (Phylogeny Inference Package) version 3.5c. Distribué par l'auteur, Université de Washington, Seatle (USA) - Department of Genetics.

Higgins, W. E., 1997. A reconsideration of the Genus Prosthechea (Orchidaceae). *Phytologia*, 82(5):370-383.

Lindley, J., 1839. Epidendrum inversum. *Edwards's Botanical Register*, 1839 :135.

Lindley, J. 1853. Epidendrum. *Folia Orchidacea*.

Pupulin F., 2002. The *Prosthechea prismatocarpa* complex (Orchidaceae: Laeliinae) in Costa Rica, with a new species, *P. tardiflora*. *Lankesteriana*, 3:19.

Withner, C., 2001. An Overview of the Genus Prosthechea sens. str. *Orchid Digest*, 78-81.

Liste des taxons et combinaisons nouveaux

Pseudencyclia page 23
combinaisons nouvelles dans le genre *Pseudencyclia* pages 24-25
Prosthechea sub gen. *Equiloba* page 21
Prosthechea sub gen. *Equiloba* sect. *Longiloba* page 22
Prosthechea sub gen. *Equiloba* sect. *Parviloba* page 23
Prosthechea sub gen. *Equiloba* sect. *Rotundiloba* page 23
Prosthechea sub gen. *Hormidium* page 21
Prosthechea sub gen. *Osmophytum* page 20
Prosthechea latro page 20

* 2 rue des pervenches, F-38340 VOREPPE (France)
** Rua Vicente Galafassi, 549, CEP 09770-480, S.B. do Campo, SP (Brésil)